

## **BAB III**

### **METODELOGI PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Metode adalah suatu prosedur atau cara untuk mengetahui sesuatu, yang mempunyai langkah-langkah sistematis, sedangkan metodologi adalah sesuatu pengkajian dalam memperoleh peraturan-peraturan suatu metode. Metode penelitian adalah suatu pengkajian dalam mempelajari peraturan-peraturan yang terdapat dalam penelitian. Menurut sudut pandang filsafat, metodologi penelitian merupakan bagian ilmu filsafat yang berkenaan dengan dasar dan batas-batas pengetahuan tentang penelitian, yaitu menyangkut bagaimana kita mengadakan penelitian.

Sesuai dengan tujuan dalam penelitian, metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuasi eksperimen (*Quasi Experimental Design*). Masyhuri (2010: 37) mengatakan “Kuasi eksperimen adalah penelitian mencari hubungan sebab akibat kehidupan nyata, dimana pengendalian perubahan sulit atau tidak mungkin untuk dilakukan, pengelompokan secara acak mengalami kesulitan, dan sebagainya. Misalnya *classroom experiment*.”

Menurut Masyhuri (2010: 37) “Tujuan dari penelitian eksperimental adalah menyelidiki ada tidaknya hubungan sebab akibat serta seberapa besar hubungan sebab akibat tersebut dengan memberikan perlakuan-perlakuan (*treatment*) pada beberapa kelompok eksperimental dan menyelidiki kontrol untuk perbandingan. Penelitian eksperimental dapat menguji hipotesa serta untuk menemukan hubungan kausal yang baru”.

Penulis melakukan penelitian hubungan sebab akibat seberapa besar hubungan tersebut dengan memberikan model pembelajaran Membaca, Melihat, dan Mempraktekkan (M3) dengan model pembelajaran ceramah yang biasa terjadi di sekolah-sekolah, khususnya untuk SMK Negeri 6 Bandung.

## **B. Data dan Sumber Data Penelitian**

### **1. Data**

Data adalah fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi. Informasi merupakan hasil pengolahan data yang dipakai untuk keperluan tertentu.

Data dari penelitian ini berisikan:

- a. Data dari model pembelajaran M3 pada kompetensi pemeliharaan sistem rem.
- b. Data nilai siswa pada mata pelajaran pemeliharaan sistem rem dengan menggunakan M3.
- c. Data nilai siswa pada mata pelajaran pemeliharaan sistem rem dengan menggunakan model ceramah

### **2. Sumber Data Penelitian**

Arikunto S, (2012: 117) mengatakan bahwa “Sumber data adalah subjek dari mana data dapat diperoleh.” Sumber data dapat berupa benda, orang, gerak atau proses sesuatu. Berdasarkan jenis datanya, maka yang diperlukan untuk memecahkan permasalahan pada penelitian ini adalah sumber data orang dan sumber data dokumentasi, sedangkan sumber data penelitian ini adalah siswa kelas XI di SMK Negeri 6 Bandung tahun ajaran 2013/2014.

## **C. Populasi dan Sampel penelitian**

### **1. Populasi Penelitian**

Sugiyono (2013: 117) mengatakan “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam yang lainnya. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada subyek dan obyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI program keahlian

Teknik Kendaraan Ringan tahun ajaran 2013/2014 Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 6 Bandung.

## 2. Sampel Penelitian

Arikunto (2013: 174) berpendapat bahwa sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Masyhuri (2010: 153) mengatakan “Sampel adalah sebagian obyek yang akan diteliti”. Sugiyono (2013: 215) mengatakan “Sampel adalah bagian dari populasi”.

Teknik sampling pada dasarnya dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu: *probability sampling* dan *non-probability sampling*. *Probability sampling* mencakup *simple random*, *proportionate stratified random*, *disproportionate stratified random*, dan *area random*. *Non-probability sampling* mencakup *sampling sistematic*, *sampling quota*, *sampling accidental*, *purposive sampling*, *sampling jenuh*, dan *snowball sampling*.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *probability sampling* dengan teknik *cluster sampling*. Ruseffendi (2013: 17) menyebutkan “*cluster sampling* adalah pengambilan sampel secara *random* yang didasarkan kepada kelompok, tidak berdasarkan anggota-anggotanya.” Teknik *cluster sampling* dipilih karena sebagian populasi dalam penelitian ini memiliki sifat dan karakteristik yang sama dari populasi tersebut. Sampel dalam penelitian ini, yaitu kelas XI TSM A dan XI TSM B.

## D. Teknik Pengumpulan Data

Kegiatan mengumpulkan data merupakan kegiatan yang sangat penting dalam suatu penelitian. Diperlukan teknik yang tepat agar data yang dikumpulkan bernilai valid sehingga selanjutnya data tersebut dapat dianalisis guna mendapatkan suatu kesimpulan. Adapun teknik yang digunakan dalam mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Tes Tertulis

Menurut penjelasan Arikunto S, (2013: 128) “Tes merupakan serentetan

pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan (*skills*), pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok.” Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes unjuk kerja, yaitu tes yang mengukur kinerja siswa dalam mengerjakan *order service* ringan dan melakukan *quality control*. Tes diberikan sebanyak lima kali, yaitu tes yang dilakukan sebelum diberi perlakuan (*pretest*), tes pertama, tes kedua, tes ketiga dan tes yang dilakukan setelah diberi perlakuan (*posttest*).

## 2. Observasi

Sutrisno Hadi (dalam sugiyono, 2013: 203) berpendapat bahwa observasi adalah suatu proses kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Observasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data variabel X yaitu seberapa optimal model pembelajaran M3 (membaca, melihat, dan mempraktekkan) digunakan pada mata pelajaran pemeliharaan sistem rem. Pengamatan juga dilakukan secara langsung terhadap gejala yang diselidiki baik dalam situasi alamiah ataupun situasi buatan dengan menggunakan alat-alat bantu yang sudah disiapkan sebelumnya.

## 3. Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi diperuntukan untuk memperoleh data dari sumber informasi yang terkait dengan masalah penelitian. Arikunto S, (2012: 206) mengatakan “Metode dokumentasi, ialah mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip (nilai mata pelajaran), buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, agenda, dan sebagainya.”

## E. Instrumen Penelitian

Sugiyono (2013: 148) mendefinisikan instrumen penelitian sebagai suatu alat yang dapat digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre test*, *post test*, dan lembar observasi.

### 1. *Pre Test*

*Pre test* digunakan untuk mengetahui kondisi awal siswa sebelum dilakukannya model pembelajaran M3 (membaca, melihat, dan mempraktekkan) dan model ceramah diterapkan. Dari hasil *pre test* akan digunakan untuk mengukur tingkat homogenitas kemampuan peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### 2. *Post Test*

*Post test* digunakan untuk mengetahui kemajuan dan membandingkan peningkatan prestasi belajar kelompok dari siswa setelah dilakukan model pembelajaran M3 (membaca, melihat, dan mempraktekkan) dengan model ceramah, pada mata pelajaran pemeliharaan sistem rem.

### 3. Lembar Observasi

Lembar observasi dalam penelitian ini berisi lembar ceklis untuk mengungkapkan kemampuan terhadap keterampilan kooperatif siswa. Proses pengamatan dilakukan di dua kelas berbeda. Hal ini bertujuan untuk menjaga tingkat keobjektivitasan hasil pengamatan. Slavin (dalam Astuti, 2000: 68) menjelaskan bahwa indikator yang meliputi aspek-aspek sebagai berikut:

1. Berada dalam tugas, yang terdiri dari:
  - a) Tetap berada dalam tempat kerja kelompok,
  - b) Bekerja sama dalam kelompok, dan
  - c) Meneruskan tugas yang menjadi tanggung jawabnya.
2. Mendengarkan, yang terdiri dari:
  - a) Memperhatikan informasi yang disampaikan teman, dan
  - b) Menghargai pendapat dari teman.
3. Berbagi dalam tugas, yang terdiri dari:
  - a) Bersedia untuk menerima tugas, dan
  - b) Membantu teman untuk menyelesaikan tugas.
4. Bertanya, ialah bertanya pada guru dan teman. Mendorong partisipasi, ialah memotivasi tim sekelompok untuk memberikan pendapat.

## F. Prosedur Pengumpulan Data

### 1. Validitas

Suatu alat tes yang akan digunakan haruslah terlebih dahulu diuji derajat validasinya. Menurut pernyataan Arikunto (2012, 211) “Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau keahihan suatu instrumen.” Sugiyono (2013: 121) menjelaskan bahwa instrumen yang valid berarti menunjukkan alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data itu valid, sehingga dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.

Jenis validitas terdapat 2 macam instrumen, yaitu instrumen yang berbentuk test dan instrument berbentuk nontes. Instrumen yang berbentuk test digunakan untuk mengukur hasil belajar, sedangkan instrumen nontes digunakan untuk mengukur sikap. Menguji validitas alat ukur, kita harus menghitung korelasinya, yaitu menggunakan persamaan produk momen sebagai berikut ini:

$$r_{xy} = \frac{n \cdot \sum x \cdot y - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

(Arikunto S, 2012, hal. 72)

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien antara variabel X dan variabel Y.

X = Skor setiap item dari responden uji coba variabel X.

Y = Skor setiap item dari responden uji coba variabel Y.

n = Jumlah responden.

Setelah diketahui koefisien (r), kemudian dilanjutkan dengan taraf signifikan korelasi dengan menggunakan rumus distribusi t, yaitu:

$$t_h = r \sqrt{\frac{n - 2}{1 - r^2}}$$

(Sugiyono, 2013, hal. 257)

Keterangan:

r = Koefisien korelasi.

n = Jumlah responden yang di uji coba.

Florensius Purnomo Suseno, 2014

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PENGELOMPOKAN KECIL DENGAN MEMBACA, MELIHAT, DAN MEMPRAKTEKKAN (M3) TERHADAP HASIL BELAJAR PADA SISWA DI SMK** Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kemudian jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ , maka dapat disimpulkan item soal tersebut valid pada taraf yang ditentukan

## 2. Reliabilitas

Kata reliabilitas dalam Bahasa Indonesia yang digunakan saat ini, sebenarnya diambil dari kata *reliability* dalam Bahasa Inggris dan berasal dari kata *reliable* yang artinya dapat dipercaya, keajegan, konsisten, keandalan, kestabilan. Suatu tes dapat dikatakan reliabel jika tes tersebut menunjukkan hasil yang dapat dipercaya dan tidak bertentangan.

Pengertian reliabilitas tidak sama dengan pengertian validitas, Artinya pengukuran yang memiliki reliabilitas dapat mengukur secara konsisten, tetapi belum tentu mengukur apa yang seharusnya diukur. Langkah-langkah perhitungannya sebagai berikut:

- 1) Mengelompokkan skor butir soal bernomor ganjil sebagai belahan pertama dan skor butir soal nomor genap sebagai belahan kedua.
- 2) Mengkorelasikan skor belahan pertama dengan skor belahan kedua menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n \cdot \sum x \cdot y - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

(Arikunto S, 2012, hlm. 72)

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien antara variabel X dan variabel Y.

X = Skor setiap item dari responden uji coba variabel X.

Y = Skor setiap item dari responden uji coba variabel Y.

n = Jumlah responden.

- 3) Menghitung indeks reliabilitas dengan menggunakan rumus *sperman-brown*, yaitu:

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_{\frac{11}{22}}}{\left(1 + r_{\frac{11}{22}}\right)}$$

(Arikunto S, 2012, hlm. 93)

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas instrumen.

$r_{\frac{11}{22}} = r_{xy}$  yang disebut sebagai indeks korelasi antar dua belah instrumen.

Besarnya koefisien reliabilitas diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria reliabilitas. Menurut (Arikunto S, 2009:245) bahwa:

**Tabel 3.1**  
**Tingkat reliabilitas**

$r_{11} \leq 0,20$	= Reliabilitas sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	= Reliabilitas rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	= Reliabilitas sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	= Reliabilitas tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	= Reliabilitas sangat tinggi

(Sumber : Arikunto S, 2012: 245)

### 3. Taraf Kesukaran

Asumsi yang digunakan untuk memperoleh kualitas yang baik, disamping memenuhi validitas dan reliabilitas adalah daya keseimbangan dari tingkat kesulitan soal tersebut. Keseimbangan yang dimaksudkan adalah adanya soal-soal yang termasuk mudah, sedang, dan sukar secara proporsional. Tingkat kesukaran soal dipandang dari kesanggupan atau kemampuan siswa dalam menjawabnya, bukan dilihat dari segi guru dalam melakukan analisis pembuatan soal.

Ada beberapa dasar pertimbangan dalam menentukan proporsi jumlah soal kategori mudah, sedang, dan sukar. Pertimbangan pertama adalah adanya keseimbangan, yakni jumlah soal sama untuk ketiga kategori tersebut. Pertimbangan dua ialah proposisi jumlah soal untuk ketiga kategori, artinya sebagian besar soal berada dalam kategori sedang, sebagian lagi masuk pada kategori mudah dan sukar dengan proporsi yang seimbang. Seperti perbandingan antara soal mudah, sedang, dan sukar bisa di buat 3-4-3. Artinya, 30% soal kategori mudah 40% soal kategori sedang dan 30% lagi soal kategori sukar.

Disamping itu, oleh karena suatu tes dimaksudkan untuk memisahkan antara murid-murid yang betul-betul mempelajari suatu pelajaran dengan murid-

murid yang tidak mempelajari pelajaran itu, maka tes atau item yang baik adalah tes atau item yang betul-betul dapat memisahkan kedua golongan murid tadi. Jadi setiap item disamping harus mempunyai derajat kesukaran tertentu, juga harus mampu membedakan antara murid yang pandai dengan murid yang kurang pandai.

Setelah dilakukan pengujian oleh guru, kemudian soal tersebut diujicobakan dan dianalisis apakah pengujian tersebut sesuai atau tidak. Cara melakukan analisis untuk menentukan tingkat kesukaran soal adalah dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$I = \frac{B}{N}$$

Keterangan:

I = Indeks kesulitan untuk setiap butir soal

B = Banyaknya siswa yang menjawab benar setiap butir soal

N = Banyaknya yang memberikan jawaban pada soal yang di maksudkan.

Semakin kecil indeks yang diperoleh semakin sulit soal tersebut. Sebaliknya semakin besar indeks yang diperoleh makin mudah soal tersebut.

**Tabel 3.2**  
**Tingkat Kesukaran dan Kriteria**

No.	Rentang Nilai Tingkat Kesukaran	Klasifikasi
1.	$0,70 \leq TK \leq 1,00$	Mudah
2.	$0,30 \leq TK < 0,70$	Sedang
3.	$0,00 \leq T K < 0,30$	Sukar

(Arikunto S, 2012: 210)

#### 4. Daya Pembeda

Yang dimaksud dengan daya pembeda suatu soal tes adalah bagaimana kemampuan soal itu untuk membedakan siswa-siswa yang termasuk kelompok pandai, dengan siswa-siswa yang termasuk kelompok kurang. Artinya, bila soal tersebut diberikan kepada anak yang mampu, hasilnya menunjukkan prestasi yang tinggi, sedangkan bila diberikan kepada siswa yang lemah, hasilnya rendah. Suatu

Florensus Purnomo Suseno, 2014

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PENGELOMPOKAN KECIL DENGAN MEMBACA, MELIHAT, DAN MEMPRAKTEKKAN (M3) TERHADAP HASIL BELAJAR PADA SISWA DI SMK** Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

tes dikatakan tidak memiliki daya pembeda apabila tes diujikan kepada anak berprestasi tinggi, hasilnya rendah, tetapi bila diberikan kepada anak yang lemah hasilnya lebih tinggi, Atau bila diberikan kepada kedua kategori siswa tersebut hasilnya sama saja

Dengan demikian, jika tes tersebut tidak memiliki daya pembeda, tidak akan menghasilkan gambaran hasil yang sesuai dengan kemampuan siswa yang sebenarnya. Akan terlihat aneh apabila anak pandai tidak lulus tetapi anak bodoh lulus dengan baik tanpa dilakukan manipulasi oleh penilai atau diluar faktor kebetulan.

Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks daya pembeda (*item discrimination*) disingkat D (d besar). Indeks daya pembeda didefinisikan sebagai selisih antara proporsi jawaban benar pada kelompok atas (peserta didik tes yang mampu/pandai) dengan proporsi jawaban benar pada kelompok bawah (peserta didik tes yang kurang mampu/pandai). Umumnya, para ahli tes membagi kelompok ini menjadi 27% atau 33% kelompok atas dan 27% atau 33% kelompok bawah (Arikunto, S.).

Daya pembeda (D) dapat diketahui menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

(Arikunto, 2012, hlm. 213)

Keterangan:

- D : Indeks D atau daya pembeda yang dicari
- $B_A$  : Jumlah peserta didik yang termasuk kelompok atas (*upper group*) yang menjawab benar untuk tiap soal (27% dari jumlah peserta didik)
- $J_A$  : Jumlah peserta didik yang termasuk kelompok bawah (*lower group*) yang menjawab benar untuk tiap soal (27% dari jumlah peserta didik)
- $B_B$  : Jumlah keseluruhan peserta didik kelompok atas
- $J_B$  : jumlah keseluruhan peserta didik kelompok bawah

Batas klasifikasi menurut Arikunto (2012, hlm. 218) yaitu:

**Tabel 3.3**  
**Kriteria Daya Pembeda**

$0,00 \leq D \leq 0,20$	: jelek (poor)
$0,20 \leq D \leq 0,40$	: cukup
$0,40 \leq D \leq 0,70$	: baik
$0,70 \leq D \leq 1,00$	: sangat baik
$D \leq 0,00$	: negatif, semua butir soal yang memiliki nilai D negatif sebaiknya dibuang

### G. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian kemudian dianalisis, adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

#### 1. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan kehomogenan sampel yang terdiri dari dua kelas. Uji homogenitas yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{S^2_B}{S^2_K}$$

(Siregar S, 2012, hlm. 167)

Keterangan:

$S_{ji}$  = Variasi terbesar

$S_g$  = Variasi terkecil

Nilai  $F_{hitung}$  dibandingkan dengan harga  $F$  pada tabel distribusi  $F$  dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $\alpha = 0,01$  dengan ketentuan  $dk_A = (n_A - 1)$  yang disebut pembilang dan  $dk_B = (n_B - 1)$  yang disebut penyebut. Apabila nilai  $F_{hitung}$  tidak terdapat pada tabel, maka harus dicari nilai  $F$  pada  $\alpha = 0,05$  dan  $\alpha = 0,01$  dengan melakukan interpolasi menggunakan rumus:

$$P - V = (\alpha_1 - (\alpha_1 - \alpha_2)) \left[ \frac{F_1 - F}{F_1 - F_2} \right]$$

(Siregar S, 2012, hlm. 103)

Kelompok populasi homogen jika  $P - value > \alpha = 0,05$ , dengan  $dk_1 = (n_1 - 1)$  dan  $dk_2 = (n_2 - 1)$ .

## 2. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang ada berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Data yang berdistribusi normal merupakan syarat untuk menguji hipotesis menggunakan statistik parametrik, sedangkan data yang berdistribusi tidak normal akan menggunakan statistik non-parametrik. maka digunakan uji distribusi chi kuadrat. Adapun langkah-langkah pengolahan datanya sebagai berikut:

- a. Menentukan rentang dengan rumus:

$$R = X_a - X_b$$

(Siregar S, 2012, hlm. 24)

Keterangan:

$X_a$  = Data terbesar

$X_b$  = Data terkecil

- b. Menentukan banyaknya kelas interval ( $i$ ) dengan rumus:

$$i = 1 + 3,3 \log n$$

(Siregar S, 2012, hlm. 24)

Keterangan:

$n$  = Jumlah sampel

- c. Menghitung jumlah kelas interval dengan rumus:

$$P = \frac{R}{K}$$

(Siregar S, 2012, hlm. 25)

Keterangan:

R = Rentang

K = Banyak kelas

d. Menghitung rata-rata kelas ( $\bar{x}$ ) dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

(Siregar S, 2012, hlm. 25)

Keterangan:

$f_i$  = Jumlah frekuensi

$x_i$  = Data tengah-tengah dalam interval

e. Menghitung standar deviasi (S) dengan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

(Siregar S, 2012, hlm. 86)

f. Tentukan batas bawah ( $B_b$ ) dan batas atas ( $B_a$ ) kelas interval terendah dengan rumus:

Interval I:  $B_b$ :  $X_b$ , boleh kurang dari  $X_b$  asal tidak melebihi P

$$B_a: X_b + (P-1)$$

(Siregar S, 2012, hlm. 86)

Keterangan:  $B_b$  = Batas bawah interval

g. Hitung nilai  $Z_i$  untuk setiap batas bawah kelas interval dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_{in} - \bar{x}}{s} \text{ (dua desimal)}$$

(Siregar S, 2012, hlm. 86)

Lihat nilai peluang  $Z_{in}$  pada tabel statistik, isikan pada kolom lo. Harga  $x_i$  dan  $x_n$  selalu diambil nilai peluang 0,5000

(Siregar S, 2012, hlm. 87)

h. Hitung luas tiap kelas interval, isikan pada kolom  $li$ , contoh  $l_1 = l_{o1} - l_{o2}$

Hitung frekuensi harapan  $ei = li \sum fi$

(Siregar S, 2012, hlm. 87)

i. Hitung nilai  $X^2$  untuk tiap kelas interval dan jumlahkan dengan rumus:

$$X^2 = \sum \frac{(fi - ei)^2}{ei}$$

(Siregar S, 2012, hlm. 87)

j. Lakukan interpolasi pada tabel  $X^2$ , untuk menghitung  $P_{value}$ . Kesimpulan kelompok data berdistribusi normal jika  $P_{value} > \alpha = 0,05$

#### H. Gain Ternormalisasi (N-Gain)

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran apakah terjadi peningkatan kemampuan belajar yang dimiliki siswa sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran M3 (membaca, melihat, dan mempraktekkan). Untuk mengetahuinya penulis menggunakan analisis *gain* ternormalisasi. Hake (1998: 2) mengungkapkan bahwa dengan mendapatkan nilai rata-rata *gain* yang ternormalisasi maka secara kasar akan dapat mengukur efektifitas suatu pembelajaran dalam pemahaman suatu konseptual. Berikut ini adalah rumus *gain* ternormalisasi:

$$\langle g \rangle = \frac{\text{Post test} - \text{Pre test}}{\text{Skor maksimum} - \text{Pre test}} \quad (\text{Hake, 2012: 65})$$

Hasil perhitungan diinterpretasikan dengan menggunakan indeks *gain*  $\langle g \rangle$  seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.2 di bawah ini:

**Tabel 3.4**  
**Interpretasi Nilai *Gain* Dinormalisasi**

Nilai $\langle g \rangle$	Interprestasi
$0,7 \leq g$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Hake, 2012: 65)

## I. Pengujian Hipotesis

Analisis uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh hipotesis penelitian yang telah disusun semula dapat diterima berdasarkan data yang telah dikumpulkan. Analisis uji hipotesis tidak menguji kebenaran hipotesis, tetapi menguji dapat diterima atau ditolaknya suatu hipotesis.

Uji hipotesis penelitian menggunakan statistik uji *t-test* syaratnya data harus normal, maka data harus diuji normalitas dengan menggunakan aturan *Sturges*. Berdasarkan pertimbangan, dipilihlah rumus *t-test* sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

(Siregar S, 2012, hlm. 155)

Uji t didasarkan pada tabel persiapan sebagai berikut:

**Tabel 3.5**  
**Persiapan Uji T**

No.	Eksperimen			Kontrol		
	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>	Selisih ( <i>gaint</i> )	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>	Selisih ( <i>gaint</i> )
1.	X <sub>1a</sub>	X <sub>1b</sub>	X <sub>1</sub> =X <sub>1a</sub> -X <sub>1b</sub>	X <sub>2a</sub>	X <sub>2b</sub>	X <sub>2</sub> =X <sub>2a</sub> -X <sub>2b</sub>
...						
...						
...						
N	X <sub>na</sub>	X <sub>nb</sub>	X <sub>1</sub> =X <sub>na</sub> -X <sub>nb</sub>	X <sub>na</sub>	X <sub>nb</sub>	X <sub>2</sub> =X <sub>na</sub> -X <sub>nb</sub>
			n <sub>1</sub> = $\bar{x}_1$ = S <sub>E</sub> <sup>2</sup> =			n <sub>1</sub> = $\bar{x}_2$ = S <sub>K</sub> <sup>2</sup> =

(Siregar S, 2012, hlm. 154)

Kriteria pengujian, terima  $H_0$  jika:

$$-\frac{\frac{S_1^2}{n_1}t_1 + \frac{S_2^2}{n_2}t_2}{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}} < t < \frac{\frac{S_1^2}{n_1}t_1 + \frac{S_2^2}{n_2}t_2}{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}$$

(Siregar S, 2012, hlm. 156)

$t_1 = t_{(1-1/2\alpha)}$  ;  $dk_1$  ; didapat dari tabel dengan  $p-v = 1/2\alpha$

$t_2 = t_{(1-1/2\alpha)}$  ;  $dk_2$  ; didapat dari tabel dengan  $p-v = 1/2\alpha$

## J. Menentukan Index Prestasi Kelompok

Luhut P. Panggabean (Siti N.A., 2005: 40) mengatakan “Prestasi belajar siswa dapat dilihat dengan penafsiran tentang prestasi kelompok, maksudnya untuk mengetahui kemampuan siswa terhadap materi yang ditekankan ialah dengan mencari Index Prestasi Kelompok (IPK)”. Tahapan-tahapan yang harus dilakukan untuk menentukan IPK adalah:

1. Menghitung rata-rata skor *post-test* kedua kelompok dengan menggunakan

$$\text{rumus: } y = \frac{\sum fi \cdot Xi}{\sum fi}$$

2. Menentukan Skor Maksimal Ideal (SMI)
3. Menghitung besaran IPK dengan rumus:

$$\text{IPK} = \frac{x}{SMI} \times 100$$

4. Menafsirkan atau menentukan kategori IPK

**Tabel 3.6**  
**Kriteria Tafsiran IPK**

Kategori IPK	Kriteria
0,00 – 29,99	Sangat Rendah
30,00 – 54,99	Rendah
55,00 – 74,99	Sedang
75,00 – 89,99	Tinggi
90,00 – 100,00	Sangat Tinggi

Luhut P. Panggabean (Siti N.A. 2005: 41)